

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of
Inventor(s): SHIOZAKI, et al.

Appln. No.:	Not	Assigned
Series Code	↑	↑ Serial No.

Group Art Unit: Not Assigned

Filed: September 26, 2001

Examiner: Not Assigned

Title: OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS

Atty. Dkt. P 027 7016
H7523US

M#

Client Ref



Date: September 26, 2001

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55

Hon. Asst Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Please accept the enclosed certified copy(ies) of the respective foreign application(s) listed below for which benefit under 35 U.S.C. 119/365 has been previously claimed in the subject application and if not is hereby claimed.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
2000-294737	Japan	September 27, 2000

Respectfully submitted,

Pillsbury Winthrop LLP
Intellectual Property Group

725 South Figueroa Street, Suite
2800

By Atty: Roger R. Wise

Reg. No. 31204

Los Angeles, CA 90017-5406
Tel: (213) 488-7100
Atty/Sec: RRW/jes

Sig:

Fax: (213) 629-1033
Tel: (213) 488-7584

#2
WA
11/17/04

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-294737

出 願 人

Applicant(s):

ヤマハ株式会社

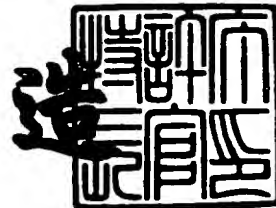


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3038222

【書類名】 特許願

【整理番号】 00P376

【提出日】 平成12年 9月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明の名称】 光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置及び方法

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 塩崎 善彦

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 平井 友明

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100092820

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊丹 勝

 【電話番号】 03-5216-2501

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 026893

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9003728

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読出しモード時にはレーザ出力が読出しレベルの目標値となるようにレーザ駆動手段を制御して光ディスク上から信号を読出し、記録モード時には前記レーザ出力が交互に前記読出しレベルにほぼ等しいボトムレベルの目標値と書込みレベルの目標値となるように前記レーザ駆動手段を制御して前記光ディスク上に信号を記録する光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置において、

読出しモード時には前記レーザ出力の読出しレベルを検出し、記録モード時には前記レーザ出力のボトムレベルを検出する読出し／ボトムレベル検出手段と、

この読出し／ボトムレベル検出手段で検出された読出しレベル及びボトムレベルの検出値とその目標値との差分に応じた読出しレベル制御信号及びボトムレベル制御信号を出力する読出し／ボトムレベル制御信号出力手段と、

記録モード時に前記レーザ出力の書込みレベルを検出する書込みレベル検出手段と、

この書込みレベル検出手段で検出された書込みレベルの検出値とその目標値との差分に応じた書込みレベル制御信号を出力する書込みレベル制御信号出力手段と、

読出しモード時には前記読出しレベル制御信号を前記レーザ駆動手段に出力し、記録モード時には記録信号に基づいて前記ボトムレベル制御信号と書込みレベル制御信号とを切り換えて前記レーザ駆動手段に出力する制御信号出力手段とを備え、

前記読出し／ボトムレベル制御信号出力手段は、

前記記録モードに移行する直前の前記読出しレベル制御信号をサンプリングし、記録モード移行後にホールドする読出しレベル制御信号サンプル／ホールド手段と、

前記記録モードへ移行直後の所定期間で前記ボトムレベルの検出値をサンプリングし、その後の記録モード期間でホールドするボトムレベルサンプル／ホールド

ド手段とを備え、

前記記録モードへ移行直後の所定期間では前記読出しレベル制御信号サンプル／ホールド手段のホールド値を前記ボトムレベル制御信号として出力すると共に前記読出し／ボトムレベル検出手段からのボトムレベルの検出値をサンプル／ホールドし、これに続く期間では、前記サンプル／ホールドされたボトムレベルの検出値を前記ボトムレベルの目標値とし、この目標値と前記読出し／ボトムレベル検出手段で検出されたボトムレベルの検出値との差分に応じたボトムレベル制御信号を出力するものである

ことを特徴とする光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置。

【請求項 2】 前記読出し／ボトムレベル制御信号出力手段は、

前記記録モード時にサンプル／ホールドされたボトムレベルの検出値を、その後の記録モード時におけるボトムレベルの目標値として使用する

ことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置。

【請求項 3】 前記読出し／ボトムレベル制御信号出力手段は、

前記ボトムレベルの目標値となる値をサンプリングした際の書込みレベルと現記録中の書込みレベルとにより現記録モード中のボトムレベルの目標値を補正するものである

ことを特徴とする請求項 2 記載の光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置。

【請求項 4】 読出しモード時にはレーザ出力が読出しレベルの目標値となるようにレーザ駆動手段を制御して光ディスク上から信号を読出し、記録モード時には前記レーザ出力が交互に前記読出しレベルにほぼ等しいボトムレベルの目標値と書込みレベルの目標値となるように前記レーザ駆動手段を制御して前記光ディスク上に信号を記録する光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御方法において、

読出しモード時には前記レーザ出力の読出しレベルを検出して、この検出値と目標値との差分に応じた読出しレベル制御信号を生成し、

記録モード時には前記レーザ出力のボトムレベルと書込みレベルとを検出して

、これら検出値とそれぞれの目標値との差分に応じたボトムレベル制御信号及び書き込みレベル制御信号を生成し、

少なくとも一部の前記記録モード期間をボトムホールド期間と、これに続く期間をボトムサーボ期間とし、

前記ボトムホールド期間では前記記録モードに移行する直前の前記読出レベル制御信号を前記ボトムレベル制御信号として前記レーザ駆動制御手段に供給すると共に、前記ボトムレベルの検出値をサンプリングし、

前記ボトムサーボ期間では、前記サンプリングされたボトムレベルの検出値を前記ボトムレベルの目標値とする

ようにしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、CD-R、CD-RW、CD-WO、MD、DVDのような光ディスクに対して光パワーによって情報を記録再生する光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

追記型及び書換可能型の光ディスクでは、例えば色素系記録材料等を塗布形成して、その上にレーザ光を照射することにより記録ピットを形成する。記録ピットを光ディスクに一定条件で安定して形成するには、常に一定のレーザパワーが得られるようにLD (Laser Diode) の駆動電流を制御する必要がある。レーザ光による記録波形は、例えば図3に示すように、記録レベルに達しないボトムレベルBP (=リードレベルRP) から記録ピットが形成されるライトレベルWPまで立ち上がる矩形波を基本とする。リードレベル及びボトムレベルの変動は、フォーカス及びトラッキングサーボゲインに悪影響を及ぼす。また、ライトレベルの変動は、記録ピットの形成品質に影響を与える。従って、安定した記録再生動作を実現するためには、リードレベルRP、ボトムレベルBP及びライトレベルWPが常に目標レベルを維持するようにLDを駆動制御する必要がある。

【 0 0 0 3 】

図 4 は、このような LD の駆動制御を行うための従来の光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置の構成を示すブロック図である。

レーザ駆動装置 1 によって駆動されるレーザダイオード (LD) 2 からのレーザ光は、図示しない光ディスク上に記録された記録情報の読出し及び光ディスク上への記録情報の書込みのため光ディスクに照射される。このときのレーザ光の出力パワーの目標値は、読出しモード時は図 3 のリードレベル RP、記録モード時は図 3 のボトムレベル BP 及びライトレベル WP である。フォトダイオード (PD) 3 は、光ディスクからの反射光の一部又は光ディスクに照射されるレーザ光の一部を受光して電気信号に変換する。この PD 3 からの受光信号は、I/V 変換器 4 で電流信号から電圧信号に変換され、レーザ出力検出信号 I/VOUT として出力される。レーザ出力検出信号 I/VOUT は、リード/ボトムパワー検出回路 5 とライトパワー検出回路 6 に供給されている。リード/ボトムパワー検出回路 5 は、読出しモード時には、レーザ出力検出信号 I/VOUT を一定の時間間隔でサンプル/ホールドしてリードパワー RP を検出し、記録モード時には、レーザ出力検出信号 I/VOUT の矩形波のボトム部分をサンプル/ホールドしてボトムパワー BP を検出する。ライトパワー検出回路 6 は、記録モード時に、レーザ出力検出信号 I/VOUT の矩形波のピーク部分をサンプル/ホールドしてライトパワー WP を検出する。リード/ボトムパワー検出回路 5 とライトパワー検出回路 6 におけるサンプル/ホールドタイミングは、記録信号である EFM (Eight to Fourteen Modulation) 信号に従いレーザパワー切換制御装置 7 によって制御される。リード/ボトムパワー検出回路 5 から出力されるリード/ボトムパワー検出信号 R/BPD は、減算器 8 でリード/ボトムパワー目標値 R/BPRef を減算され、リード/ボトムパワー制御信号 R/BPC となって切換器 10 の A 端子側に供給される。ライトパワー検出回路 6 から出力されるライトパワー検出信号 WPD は、減算器 9 でライトパワー目標値 WPRef を減算され、ライトパワー制御信号 WPC となって切換器 10 の B 端子側に供給される。切換器 10 は、EFM 信号に従いレーザパワー切換制御装置 7 によって切換制御され、レーザ駆動装置 1 に制御信号 R/BPC 及び WPC を選択的に供給する。

【0004】

図5は、このように構成された従来のレーザ出力制御装置の動作を示すタイムチャートである。レーザ出力制御装置は、読出しモード期間中は、切換器10をA端子側に固定してレーザパワーをディスク上にピットが形成されないレベル以下の一定のリードレベルRPとなるようにレーザ駆動装置1を制御する。また、レーザ出力制御装置は、記録モード期間中は、ピット部では切換器10をB端子側に接続してレーザパワーを書込みレベルまで上げてディスク上にピットを形成し、ランド部では切換器10をA端子側に接続してディスク上にピットが形成されないレベル以下の一定のボトムレベルBPとなるようにレーザ駆動装置1を制御する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、記録モード時のボトムレベルBPは、レーザ出力検出信号I/VOUTの矩形波のボトム部分をサンプル/ホールドして取得するが、記録速度が10倍速、12倍速と高速化していくと、PD3を含む検出系の応答速度が追いつかず、図5のレーザ出力検出信号I/VOUTの拡大図の点線部分に示すように、レーザ出力検出信号I/VOUTに波形のなまりが生じる。この部分をサンプル/ホールドすると、リード/ボトムパワー検出回路5の検出信号R/BPDと実際のボトムレベルとの間でオフセットが生じてしまう。このオフセットにより、レーザ駆動装置1は、記録時のボトムレベルを低下させるように動作するので、レーザ駆動信号R/BPが適正值よりも低下してしまう。このオフセットは、ライトパワーによっても影響され、記録速度の向上に伴ってライトパワーを増加させると、オフセットも益々大きくなってしまう。

【0006】

このようなボトムレベルの低下があると、フォーカス及びトラッキングサーボゲインが変動し、サーボが不安定になるという問題がある。更にオフセットが大きい場合にはレーザが消灯してしまう。このオフセット量はライトパワーや装置によって異なり、制御目標値に予め決まった量の補正を施すだけでは補正しきれなかった。

【 0 0 0 7 】

この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、検出レベルにオフセットが生じた場合でも、レーザパワーを常に適切な値に制御することができ、安定した記録再生動作を可能にする光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置及び方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置は、読出しモード時にはレーザ出力が読出しレベルの目標値となるようにレーザ駆動手段を制御して光ディスク上から信号を読出し、記録モード時には前記レーザ出力が交互に前記読出しレベルにほぼ等しいボトムレベルの目標値と書込みレベルの目標値となるように前記レーザ駆動手段を制御して前記光ディスク上に信号を記録する光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置において、読出しモード時には前記レーザ出力の読出しレベルを検出し、記録モード時には前記レーザ出力のボトムレベルを検出する読出し／ボトムレベル検出手段と、この読出し／ボトムレベル検出手段で検出された読出しレベル及びボトムレベルの検出値とその目標値との差分に応じた読出しレベル制御信号及びボトムレベル制御信号を出力する読出し／ボトムレベル制御信号出力手段と、記録モード時に前記レーザ出力の書込みレベルを検出する書込みレベル検出手段と、この書込みレベル検出手段で検出された書込みレベルの検出値とその目標値との差分に応じた書込みレベル制御信号を出力する書込みレベル制御信号出力手段と、読出しモード時には前記読出しレベル制御信号を前記レーザ駆動手段に出力し、記録モード時には記録信号に基づいて前記ボトムレベル制御信号と書込みレベル制御信号とを切り換えて前記レーザ駆動手段に出力する制御信号出力手段とを備え、前記読出し／ボトムレベル制御信号出力手段が、前記記録モードに移行する直前の前記読出しレベル制御信号をサンプリングし、記録モード移行後にホールドする読出しレベル制御信号サンプル／ホールド手段と、前記記録モードへ移行直後の所定期間で前記ボトムレベルの検出値をサンプリングし、その後の記録モード期間でホールドするボトムレベルサンプル／ホールド手段とを備え、前記記録モードへ移行直後の所定期間では

前記読出しレベル制御信号サンプル／ホールド手段のホールド値を前記ボトムレベル制御信号として出力すると共に前記読出し／ボトムレベル検出手段からのボトムレベルの検出値をサンプル／ホールドし、これに続く期間では、前記サンプル／ホールドされたボトムレベルの検出値を前記ボトムレベルの目標値とし、この目標値と前記読出し／ボトムレベル検出手段で検出されたボトムレベルの検出値との差分に応じたボトムレベル制御信号を出力するものであることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、この発明に係る光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御方法は、読出しモード時にはレーザ出力が読出しレベルの目標値となるようにレーザ駆動手段を制御して光ディスク上から信号を読出し、記録モード時には前記レーザ出力が交互に前記読出しレベルにほぼ等しいボトムレベルの目標値と書込みレベルの目標値となるように前記レーザ駆動手段を制御して前記光ディスク上に信号を記録する光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御方法において、読出しモード時には前記レーザ出力の読出しレベルを検出して、この検出値と目標値との差分に応じた読出しレベル制御信号を生成し、記録モード時には前記レーザ出力のボトムレベルと書込みレベルとを検出して、これら検出値とそれぞれの目標値との差分に応じたボトムレベル制御信号及び書込みレベル制御信号を生成し、少なくとも一部の前記記録モード期間をボトムホールド期間と、これに続く期間をボトムサーボ期間とし、前記ボトムホールド期間では前記記録モードに移行する直前の前記読出しレベル制御信号を前記ボトムレベル制御信号として前記レーザ駆動制御手段に供給すると共に、前記ボトムレベルの検出値をサンプリングし、前記ボトムサーボ期間では、前記サンプリングされたボトムレベルの検出値を前記ボトムレベルの目標値とするようにしたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この発明によれば、記録モード時にはボトムレベルをサンプル／ホールドした値をボトムレベルの目標値とし、この目標値と前記読出し／ボトムレベル検出手段で検出されたボトムレベルの検出値との差分に応じたボトムレベル制御信号を出力するようにしているので、検出されたボトムパワーにオフセットが発生して

いても誤差を生じることがなく、ボトムパワーが一定となるように制御することができる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明の好ましい実施の形態について説明する。

図 1 は、この発明の一実施形態に係る光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置の構成を示すブロック図である。

なお、図 1 において、図 4 と同一部分には同一符号を付し、重複する部分の詳しい説明は割愛する。

このレーザ出力制御装置では、2つのサンプル／ホールド回路 1 1, 1 2 を新たに追加している。サンプル／ホールド回路 1 1 は、補正されたボトムレベルの目標値を記憶するもので、レーザパワー切換制御装置 1 5 からの制御に基づいて、記録モードの最初の所定期間（ボトムホールド期間）にリード／ボトムパワー検出回路 5 から出力されるリード／ボトムパワー検出信号 R / B P D をサンプリングし、それに続く記録モード期間（ボトムサーボ期間）中、これをホールドする。このサンプル／ホールド回路 1 1 のホールド値は、切換器 1 3 の B 端子側にボトムパワーの目標値 B P R e f として供給されている。切換器 1 3 の A 端子側には、リードパワー目標値 R P R e f が供給されている。切換器 1 3 は、これら目標値 B P R e f, R P R e f を切り換えて、減算器 8 にリード／ボトムパワー目標値 R / B P R e f を供給する。

【 0 0 1 2 】

一方、サンプル／ホールド回路 1 2 は、ボトムパワー制御信号を記憶しておくもので、レーザパワー切換制御装置 1 5 からの制御に基づいて、減算器 8 から出力されるリード／ボトムパワー制御信号 R / B P C を記録モードに移行する直前にサンプリングし、記録モードに移行後ホールドする。切換器 1 4 は、A 端子、B 端子及び C 端子を備え、減算器 8 から出力されるリード／ボトムパワー制御信号 R / B P C を A 端子に導入し、減算器 9 から出力されるライトパワー制御信号 W P C を B 端子に導入し、サンプル／ホールド回路 1 2 のホールド値 R P C H を C 端子に導入して、これらをレーザパワー切換制御装置 1 5 の制御に基づいて切

り換えて、レーザ駆動装置 1 に供給する。

ここで、減算器 8、サンプル／ホールド回路 1 1， 1 2 及び切換器 1 3 でこの発明における読出し／ボトムレベル制御信号出力手段が構成される。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、このように構成されたレーザ出力制御装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

読出しモード期間では、切換器 1 3， 1 4 が共に A 端子に固定され、サンプル／ホールド回路 1 2 がサンプリング状態（スイッチオン）となる。この結果、LD 2 を駆動するレーザ駆動装置 1 は、LD 2 からのレーザ光のパワーがディスク上にピットが形成されないレベル以下のリードパワー目標値 $R P R e f$ となるように制御される。

【 0 0 1 4 】

次の記録モード期間は、初期のボトムホールド期間と、それに続くボトムサーボ期間とからなっている。ボトムホールド期間では、サンプル／ホールド回路 1 1 がサンプリング状態（スイッチオン）、サンプル／ホールド回路 1 2 がホールド状態（スイッチオフ）となり、切換器 1 4 は、B 端子に供給されるライトパワー制御信号と C 端子に供給されるホールド値 $R P C H$ とを切換える。これによりレーザ駆動装置 1 に供給されるボトムパワー制御信号としては、記録モードに入る直前のリードパワー制御信号と等しいサンプル／ホールド回路 1 2 のホールド値 $R P C H$ が使用される。従って、ボトムレベルにオフセットが生じて、ボトムパワーを決定する制御信号は、この期間変動しないで読出しモード期間の時と同じレベルを維持する。

【 0 0 1 5 】

ボトムサーボ期間に入ると、サンプル／ホールド回路 1 1 がホールド状態（スイッチオフ）となり、切換器 1 3 が B 端子側に切り換わるので、オフセットを含むリード／ボトムパワー検出信号 $R / B P D$ がボトムパワーの目標値 $B P R e f$ としてサーボがかかる。これにより、検出値と目標値の双方にオフセットが同様に含まれることになるので、結局、リード／ボトムパワー制御信号 $R / B P C$ からオフセットの影響を排除した状態でのレーザパワー制御がなされることになる。

切換器 1 4 は、ボトムサーボ期間では、A 端子と B 端子とを切り換えて、ボトムレベルとライトレベルのフィードバック制御がなされることになる。

【 0 0 1 6 】

このように、このレーザ出力制御装置によれば、ボトムホールド期間は、LD 2 には、読出しモード時のリードパワー制御電圧がそのまま印加され続けているため、この間はオープンループとなっているが、このボトムホールド期間は、記録モード初期のボトムパワーをサンプリングするのに必要な時間だけ設定すれば良いので比較的短時間であり、LD 2 のボトムのレーザパワーは、読出しモードと同じレベルのパワーが出力されている。そして、ボトムホールド期間のボトムパワー検出値は、読出しモード時と同じレベルのボトムパワーを出力する際の目標電圧になる。これによりに、リード／ボトムパワー検出回路 5 で検出されたボトムパワーにオフセットが発生していても誤差を生じることなく、ボトムパワーが一定となるように制御することができる。

【 0 0 1 7 】

なお、この発明は上述した実施例に限定されるものではない。例えば、ボトムホールド期間は、全ての記録モード期間で設ける必要はなく、一度取得したボトムレベルの目標値を、その後の記録モード期間で使用するようにしても良い。この場合、例えば PCA (Power Calibration Area) のテストエリアで最適パワーを求めるためのテスト記録時に、ボトムエリアの目標値を取得しておき、プログラムエリアでの記録時で、この目標値を使用するようにしても良い。その際、ボトムレベルの目標値となる値をサンプリングした際の書込みレベルと現記録中の書込みレベルとにより現記録モード中のボトムレベルの目標値を適宜補正するようにしても良い。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、記録モード時にはボトムレベルをサンプル／ホールドした値をボトムレベルの目標値とし、この目標値と読出し／ボトムレベル検出手段で検出されたボトムレベルの検出値との差分に応じたボトムレベル制御信号を出力するようにしているので、検出されたボトムパワーにオフセ

ットが発生していても誤差を生じることがなく、ボトムパワーが一定となるように制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の一実施形態に係る光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置のブロック図である。

【図 2】 同装置の動作を示すタイミングチャートである。

【図 3】 リードパワー、ボトムパワー及びライトパワーを説明するための図である。

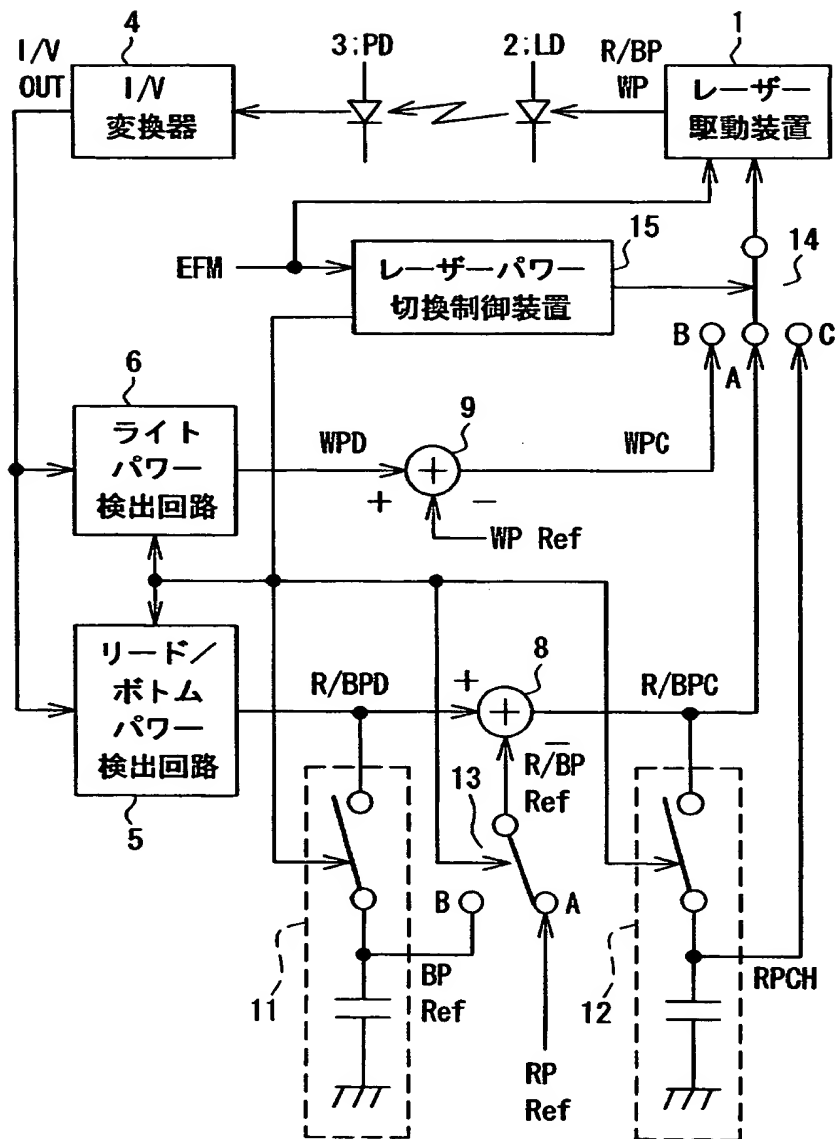
【図 4】 従来の光ディスク記録再生装置のレーザ出力制御装置のブロック図である。

【図 5】 同装置の動作を示すタイミングチャートである。

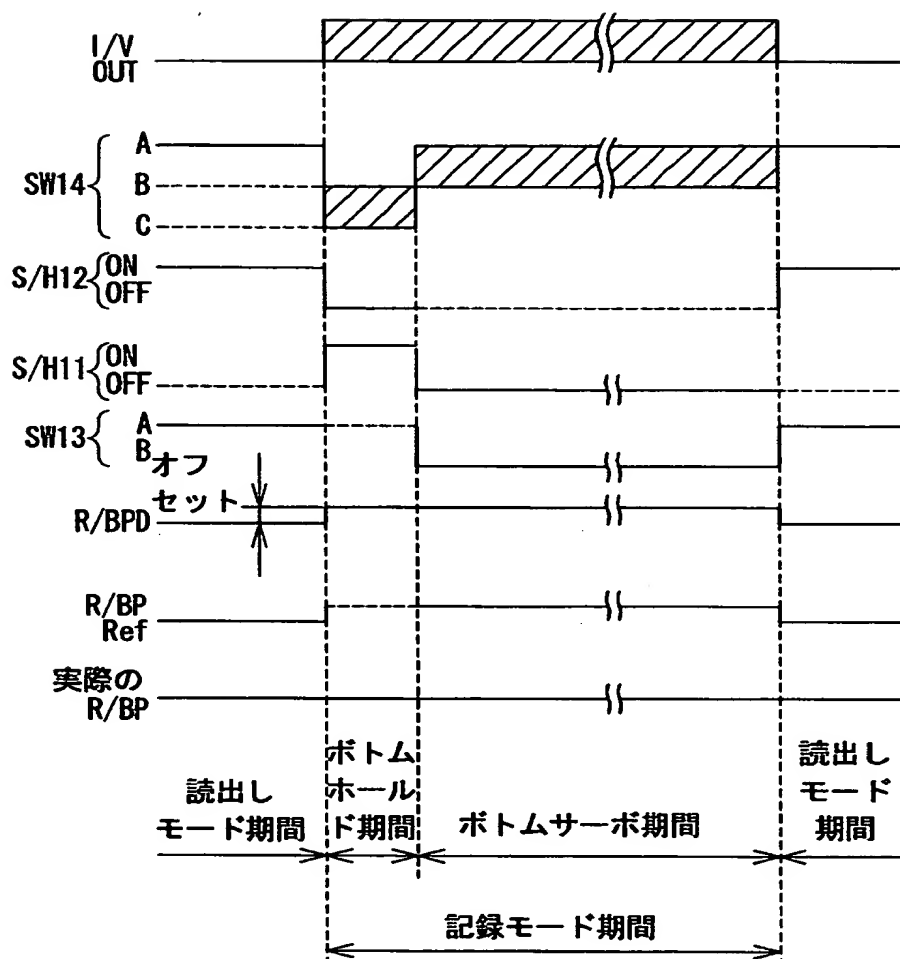
【符号の説明】 1…レーザ駆動装置、2…レーザダイオード（LD）、3…フォトダイオード（PD）、4…I/V変換器、5…リード／ボトムパワー検出回路、6…ライトパワー検出回路、7，15…レーザパワー切換制御装置、8，9…減算器、10，13，14…切換器、11，12…サンプル／ホールド回路。

【書類名】 図面

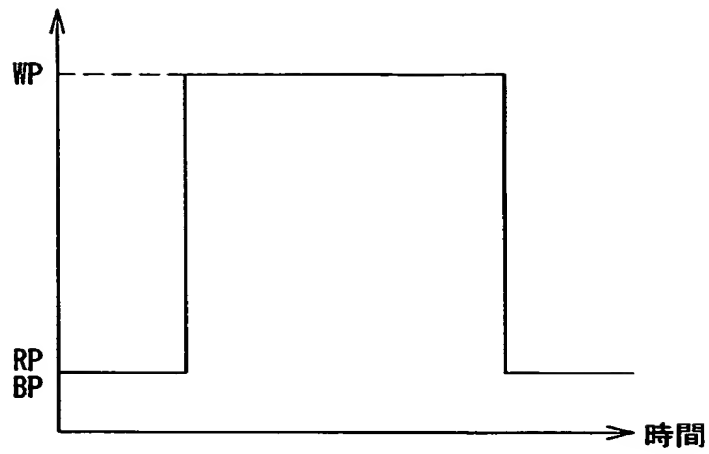
【図 1】



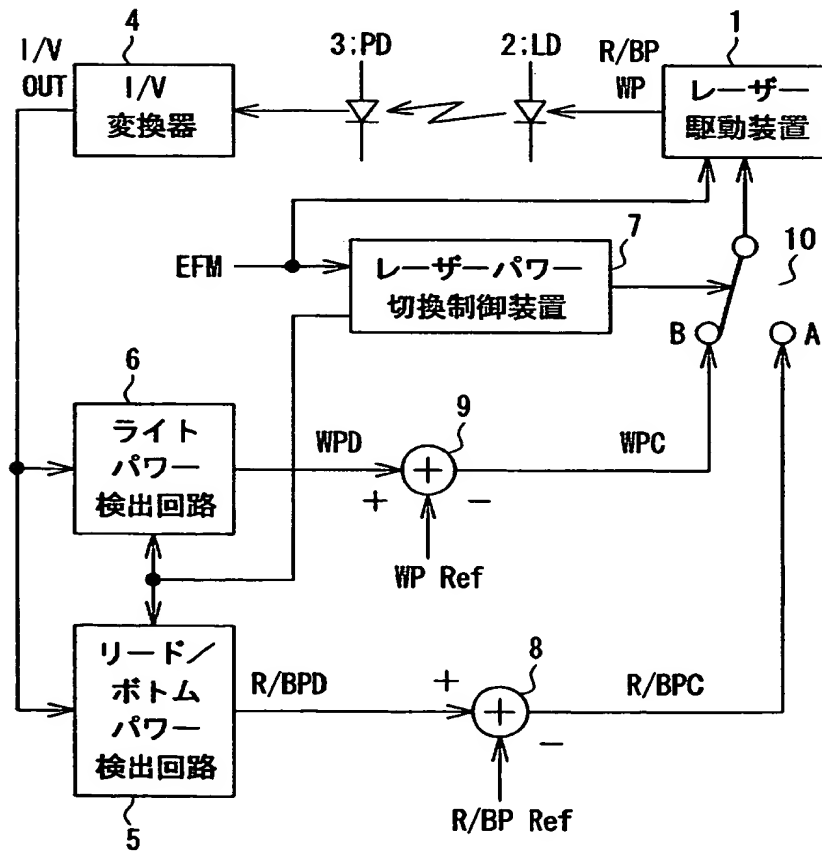
【図 2】



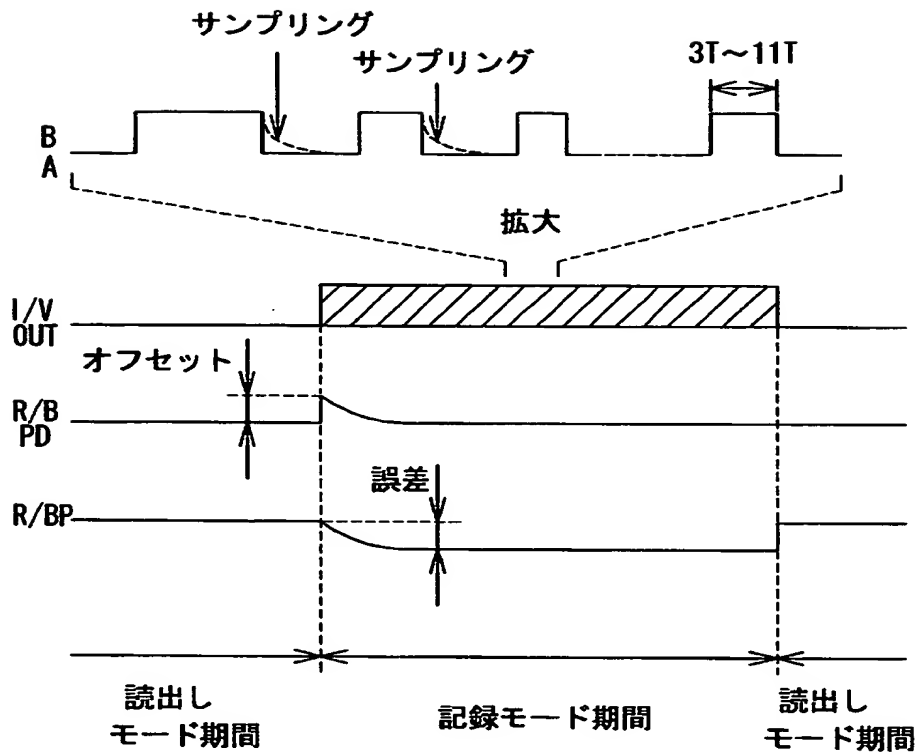
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 検出レベルにオフセットが生じた場合でも、レーザパワーを常に適切な値に制御することができ、安定した記録再生動作を可能にする。

【解決手段】 リード／ボトムパワー検出回路 5 は、読出しモード時にはレーザ出力の読出しレベルを検出し、記録モード時には前記レーザ出力のボトムレベルを検出する。リード／ボトムパワー検出回路で検出されたリードレベル及びボトムレベルの検出値とその目標値との差分に応じたリードレベル制御信号及びボトムレベル制御信号がリード／ボトムレベル制御信号出力手段 8, 11, 12, 13 から出力される。リード／ボトムレベル制御信号出力手段は、記録モード時にはボトムレベルをサンプル／ホールド回路 11 でサンプル／ホールドしてこれをボトムレベルの目標値とし、この目標値とリード／ボトムパワー検出回路 5 で検出されたボトムレベルの検出値との差分に応じたボトムレベル制御信号を出力する。

【選択図】 図 1



特2000-294737

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名	ヤマハ株式会社